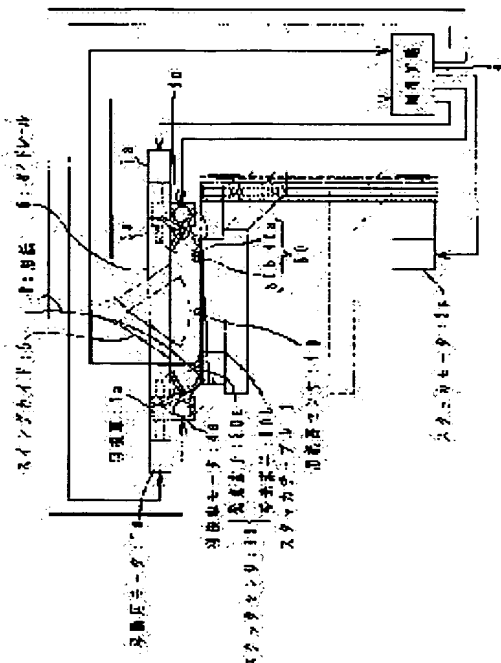


(11)Publication number : **08-081124**  
(43)Date of publication of application : **26.03.1996**

(21)Application number : **06-215839** (71)Applicant : **FUJITSU LTD**  
**FUJITSU SHIYUHENKI KK**  
(22)Date of filing : **09.09.1994** (72)Inventor : **HAGIWARA YOSHIJI**  
**YAMAWAKI TOMOYUKI**

CONSTITUTION: A printing device such as a continuous paper printing has a stacker for winding and stacking a printed continuous paper P and the stacker comprises a stacker table 1 and a pair of impellers 3a serving as a folding tool turning above its both ends part for pressing a crease of the paper P and its adjacent part in the stacker table 1. A fault detecting signal is outputted by a stack sensor 80 when a paper detecting signal in front and rear of crease of the paper P is not detected. Then, a movement control means actuates a motor for moving through a driver and moves the impellers 3a from a reference position to a center side of the stacker table 1 by a distance set from the reference position so as to hold the paper P securely.



[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-81124

(43) 公開日 平成8年(1996)3月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 5 H 45/107

B 4 1 J 15/04

識別記号

庁内整理番号

A 9245-3F

E 9245-3F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-215839

(22) 出願日 平成6年(1994)9月9日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(71) 出願人 592019877

富士通周辺機株式会社

兵庫県加東郡社町佐保35番(番地なし)

(72) 発明者 萩原 美嗣

兵庫県加東郡社町佐保35番(番地無し)

富士通周辺機株式会社内

(72) 発明者 山脇 智之

兵庫県加東郡社町佐保35番(番地無し)

富士通周辺機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 福井 豊明

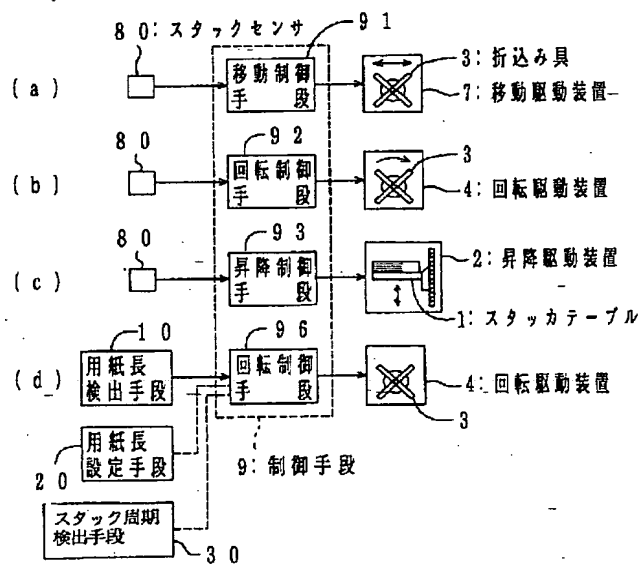
(54) 【発明の名称】 スタッカ制御装置

(57) 【要約】

【目的】 スタック性を向上させるようにしたスタッカ制御装置に関し、スタック不良が発生したとき、印刷を止めないで該不良状態を回復させるスタッカ制御装置を提供することを目的とするものである。

【構成】 スタッカ制御装置において、用紙上面よりもわずかに高い位置に設定されたスタックセンサと、用紙長さ方向に移動駆動装置によって変移可能に構成される上記折込み具と、上記スタックセンサがスタック不良を検出した時、折込み具を標準位置からスタッカテーブル中央側の所定の修正位置に移動させるように移動駆動装置を制御する移動制御手段を備える構成とする。また、移動制御手段に代えて上記スタックセンサがスタック不良を検出したとき、折込み具の回転数を標準回転数よりも増加させるように回転駆動装置を制御する回転制御手段、あるいは、上記スタックセンサがスタック不良を検出したとき、スタッカテーブルを一旦下降させた後、所定高さに上昇するように昇降駆動装置を制御する昇降制御手段を備える構成とする。

本発明原理図



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 昇降駆動装置によって昇降されるスタッカテーブルと、回転駆動装置によってスタッカテーブルの上方で回転され、用紙の折り目及びその近傍部をスタッカテーブルに押さえ込む折込み具を備えたスタッカ制御装置において、

スタック状態を検出するスタックセンサと、用紙長さ方向に移動駆動装置によって変移可能に構成される上記折込み具と、

上記スタックセンサがスタック不良を検出した時、折込み具を標準位置からスタッカテーブル中央側の所定の修正位置に移動させるように移動駆動装置を制御する移動制御手段を備えることを特徴とするスタッカ制御装置。

【請求項 2】 上記移動制御手段が折込み具を標準位置からスタッカテーブル中央側の所定の修正位置に移動させた後、スタックセンサがスタック不良の解消を検出したとき、折込み具を標準位置に復帰させるように移動駆動装置を制御する請求項 1 に記載のスタッカ制御装置。

【請求項 3】 上記折込み具が、用紙サイズに対応してスタッカテーブル上の用紙長さ方向に変位可能に設けられた用紙ガイド上に、用紙長さ方向に変位可能に搭載され、

上記移動制御手段が、折込み具を用紙ガイドに対してスタッカテーブル上の用紙長さ方向に移動させるように設けられる請求項 1 又は 2 に記載のスタッカ制御装置。

【請求項 4】 昇降駆動装置によって昇降されるスタッカテーブルと、回転駆動装置によってスタッカテーブルの上方で回転され、用紙の折り目及びその近傍部をスタッカテーブルに押さえ込む折込み具を備えたスタッカ制御装置において、

用紙のスタック状態を検出するスタックセンサと、上記スタックセンサがスタック不良を検出したとき、折込み具の回転数を標準回転数よりも増大させるように回転駆動装置を制御する回転制御手段を備えたことを特徴とするスタッカ制御装置。

【請求項 5】 上記回転制御手段が、折込み具の回転を標準回転数よりも増大させている間にスタックセンサがスタック不良の解消を検出したときに折込み具の回転数増大を停止する請求項 4 に記載のスタッカ制御装置。

【請求項 6】 昇降駆動装置によって昇降されるスタッカテーブルと、回転駆動装置によってスタッカテーブルの上方で回転され、用紙の折り目及びその近傍部をスタッカテーブルに押さえ込む折込み具を備えたスタッカ制御装置において、

スタック状態を検出するスタックセンサと、上記スタックセンサがスタック不良を検出したとき、スタッカテーブルを一旦下降させた後、所定高さに上昇するように昇降駆動装置を制御する昇降制御手段を備えたことを特徴とするスタッカ制御装置。

【請求項 7】 昇降駆動装置によって昇降されるスタッ

カテーブルと、回転駆動装置によってスタッカテーブルの上方で回転され、用紙の折り目及びその近傍部をスタッカテーブルに押さえ込む折込み具を備えたスタッカ制御装置において、

用紙長さを設定する用紙長設定手段又は用紙長さを検出する用紙長検出手段と、

上記用紙長設定手段の設定値又は用紙長検出手段の検出値に基づいて折込み具の標準回転数を増減させるように回転駆動装置を制御する回転制御手段を備えたことを特徴とするスタッカ制御装置。

【請求項 8】 上記用紙長検出手段が、用紙ガイドの位置を検出する位置センサよりなる請求項 7 に記載のスタッカ制御装置。

【請求項 9】 上記用紙長検出手段が、スタック周期の長短によって用紙長さを検出するスタック周期検出手段よりなる請求項 7 に記載のスタッカ制御装置。

【請求項 10】 上記回転制御手段が、スタック周期の長短に対応して折込み具の回転数を標準回転数から増減させた後、スタック周期が用紙長に対応する標準周期に達したときに折込み具の回転数の増減を停止するように回転駆動装置を制御する請求項 9 に記載のスタッカ制御装置。

**【発明の詳細な説明】 -****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、連続紙プリンタなどの印字装置に用いられるスタッカ制御装置に関し、特に用紙のスタッカテーブルへの積み重なり具合、即ち、スタック性を向上させるようにしたスタッカ制御装置に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】連続紙プリンタなどの印字装置においては、印字された連続紙を折り目でつづら折りにして積み重ねるスタッカが設けられ、このスタッカには用紙を受け取るスタッカテーブルの他に、このスタッカテーブル上の用紙のスタック性を向上させるために、スタッカテーブルの上方で回転して用紙の折り目及びその近傍部をスタッカテーブルに押さえ込む折込み具が設けられることがある。

【0003】この折込み具としては、図 12 に示すようにスタッカテーブル 101 の上方に配置される 1 対のラダーチェーン 102・103 や、図 13 に示すようにスタッカテーブル 201 の上方に配置される 1 対の羽根車 203・204 がある。

【0004】ラダーチェーン 102・103 を設けたスタッカにおいては、用紙 P は 2 つのラダーチェーン 102・103 の間からスタッカテーブル 101 に向かって送り込まれ、用紙 P の先端は、スタッカテーブル 101 の上面に当たった後、スタッカテーブル 101 の一方の端の方の所定の位置まで滑って行き、所定の位置で受け止められる。

【0005】用紙Pの先端から最初の折り目までの部分（1頁）は用紙Pが送り込まれるにつれてスタッカテーブル101の上面に接する部分が先端から順に広がって行くが、ある程度送り込まれると用紙Pの途中から先端と反対側に膨らむように湾曲し、用紙Pの先端と反対側のラダーチェーン103に用紙Pが接触する。

【0006】ラダーチェーン103は接触した用紙Pを用紙先端と反対側に押さえ込み、用紙Pの最初の折り目をスタッカテーブル101の用紙先端と反対側の端の方に送り込む。

【0007】用紙Pは折り目の部分にミシン目を形成することにより、この折り目の位置で腰が折れ易くなっている。従って、スタッカテーブル101の用紙先端と反対側の端の方に送り込まれた用紙Pの最初の折り目及びその近傍部をラダーチェーン103で押さえ込むと、用紙Pが折り目の所で折れ、スタッカテーブル101上に積まれた最初の1頁に最初の折り目に続く用紙Pの部分（2頁）が折り重なり始め、同時に用紙Pはラダーチェーン103から離れ始める。

【0008】更に用紙Pが送り込まれると、2頁が1頁に対して順に最初の折り目側から重なって行き、ある程度送り込まれると2頁が用紙Pの先端側に膨らむように湾曲し、用紙Pの先端側のラダーチェーン102に接触するようになる。

【0009】ラダーチェーン102は接触した用紙Pを用紙先端側に引込み、用紙Pの次の折り目がスタッカテーブル101の用紙先端側の端に送り込まれ、用紙Pはスタッカテーブル101の用紙先端側の端に送り込まれた次の折り目の所で折れ、スタッカテーブル101上の1頁に重ねられた2頁に次の用紙Pの部分（3頁）が折り重なり始める。

【0010】このようにしてスタッカテーブル101上に折り重ねられる用紙Pの上面を検出するため、用紙高さセンサ40が設けられており、該用紙高さセンサ40が用紙Pの上面を検出したとき、スタッカテーブル101を下方に移動させ、スタッカテーブル101上の用紙上面とラダーチェーン102・103との距離が所定の範囲内に保たれるようにしている。

【0011】羽根車203・204を用いる場合には、用紙Pを羽根車203・204の位置に導くために、スタッカテーブル201の上方で所定の周期で揺動するスイングガイド202が設けられる。

【0012】このスイングガイド202は、最初、用紙Pの先端をスタッカテーブル201の一方の端の羽根車203の下側部に送り込む位置に移動され、用紙Pの先端をスタッカテーブル201の一方の端に送り込む。

【0013】スタッカテーブル201の一方の端で用紙Pの先端は一方の羽根車203に接触し、羽根車203によって撫でられるようにしてスタッカテーブル201上に押さえ込まれる。

【0014】用紙先端がスタッカテーブル201上の一方の端部の所定の位置で受け止められると、スイングガイド202がスタッカテーブル201の反対側に向かって揺動しはじめ、用紙Pのスタッカテーブル201に接する部分は先端から順に広がって行く。

【0015】用紙Pの最初の折り目がスタッカテーブル201の用紙先端と反対側の羽根車204に送り込まれると、回転している羽根車204が用紙Pをスタッカテーブル201に押さえ込み、折れ易くなっている折り目のところで用紙Pの腰が折られ、2頁が1頁に重ねられ始める。

【0016】この用紙Pの折り曲げにタイミングを合わせてスイングガイド202が1頁のときとは逆の方向に揺動し始め、2頁はスタッカテーブル201上に積まれた1頁に順に最初の折り目側から重なって行く。次いで、スタッカテーブル201の用紙先端側の羽根車203に次の折り目が送り込まれると、回転している羽根車203が用紙Pをスタッカテーブル201に押さえ込み、3頁が2頁に重ねられ始める。

【0017】このようにしてスタッカテーブル201上に折り重ねられる用紙Pの上面を、上記用紙高さセンサ40によって検出し、用紙上面が用紙高さセンサ40の高さに達するごとにスタッカテーブル201を下方に移動させ、スタッカテーブル201上の用紙上面と羽根車203・204との距離が所定の範囲内に保たれるようにしている。

【0018】用紙サイズが異なる複数の用紙Pが用いられる場合には、図14に示すように、スタッカテーブル301上で用紙Pの一端を揃えるための用紙ガイド302が設けられ、該用紙ガイド302を用紙サイズに合わせて移動させるよう構成されている。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】ところで、用紙Pの種類、印字モード（特に印字濃度の不均一な場合）、湿度などの環境条件が異なったり、用紙Pに縦じわが発生したりすると、例えば羽根車203・204を備えるスタッカの場合、図15に示すように用紙Pが羽根車203に接触せず、このため用紙Pが羽根車203によって全く押さえ込まれなくなるスタック不良が発生したり、図16に示すように羽根車203の押さえ込み効果が低下して、用紙Pが外側に膨らむスタック不良などが発生することがある。ラダーチェーン102・103を備えるスタッカにおいてもこの種スタック不良は同様に発生する。下記のスタックセンサを備えないスタッカ装置では、従来、上記のスタック不良が発生した場合、印字の終了までそのまま印字を連続して行い、用紙Pをスタッカに送り込んでスタッカテーブル101・201・301の上に用紙Pを積み重ねている。

【0020】しかしながら、このようなスタック不良が発生したまま用紙Pのスタックを連続すると、用紙Pの

積み重なり具合（スタック性）が悪化するのみならず、用紙 P に周囲の汚れが付着したり、用紙 P の送り込みの障害となってプリンタ内やスタッカ内での用紙詰まり（ジャミング）を誘発したり、後に用紙を頁ごとに切り離すときに折り目以外の所で用紙が千切れたりすることがある。

【0021】一方、図 15 図 16 に示すように、スタッカテーブル 1 上に順次に重ねられる用紙 P のスタック状態を検出するために、発光素子と受光素子とよりなるスタックセンサ 303 を備え、このスタック状態検出センサ 303 の光路を用紙 P が遮断する状態を監視して、スタック状態が正常であるかを判断する機能を持ったスタック制御装置も開発されている。しかしながら、この種のスタック制御装置においては、スタック不良が検出されたときに、印刷を停止することがなされ、スタック不良の解消は手作業でなされていた。

【0022】本発明は、上記従来の事情に基づいて提案されたものであって、スタック不良が発生したとき、印刷を止めないで該不良状態を回復させるスタッカ制御装置を提供することを目的とするものである。

【0023】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は以下の手段を採用している。すなわち、図 1 に示すように、昇降駆動装置 2 によって昇降されるスタッカテーブル 1 と、回転駆動装置 4 によってスタッカテーブル 1 の上方で回転され、用紙 P の折り目及びその近傍部をスタッカテーブル 1 に押さえ込む折込み具 3 を備えたスタッカ制御装置において、用紙のスタック状態を検出するスタックセンサ 80 と、用紙長さ方向に移動駆動装置 7 によって変位可能に構成される上記折込み具 3 と、上記スタックセンサ 80 がスタック不良を検出したとき、折込み具 3 を標準位置からスタッカテーブル 1 の中央側の所定の修正位置に移動させるように移動駆動装置 7 を制御する移動制御手段 91 とを備える構成とした。

【0024】上記移動制御手段 91 は、折込み具 3 を標準位置からスタッカテーブル 1 の中央側の所定の修正位置に移動させた後、スタック不良が解消されたとき、折込み具 3 を標準位置に復帰させるように移動駆動装置 7 を制御する構成とする。

【0025】上記折込み具 3 は、用紙サイズに対応してスタッカテーブル 1 上の用紙長さ方向に変位可能に設けられた用紙ガイドに、スタッカテーブル 1 上の用紙長さ方向に変位可能に搭載され、上記移動制御手段 91 が、折込み具 3 を用紙ガイドに対してスタッカテーブル 1 上の用紙長さ方向に移動させるように設けられる構成とする。

【0026】更に、本発明は、スタックセンサ 80 がスタック不良を検出したとき、折込み具 3 の回転数を標準回転数よりも増大させるように回転駆動装置 4 を制

御する回転制御手段 92 を備えた構成とするものである。

【0027】上記回転制御手段 92 は、折込み具 3 の回転を標準回転数よりも増大させている間に、スタックセンサ 80 がスタック不良の解消を検出したときに折込み具 3 の回転数増大を停止するようにする。

【0028】また、上記回転制御手段 92 は、折込み具 3 の回転数の基準回転数からの増大を開始した後、スタックセンサ 80 がスタック不良の解消を検出したとき以後の所定のときに、折込み具 3 の回転数を標準回転数に復帰させるようにすることも可能である。

【0029】さらにこの発明は、上記スタックセンサ 80 がスタック不良を検出したとき、スタッカテーブル 1 を一旦下降させた後、所定高さに上昇するように昇降駆動装置 2 を制御する昇降制御手段 93 を備えた構成とすることによっても実現可能である。

【0030】またこの発明は、用紙長さを設定する用紙長さ設定手段 20 又は用紙長さを検出する用紙長さ検出手段 10 と、上記用紙長さ設定手段 20 の設定値又は用紙長さ検出手段 10 の検出値に基づいて折込み具 3 の標準回転数を増減させるように回転駆動装置 4 を制御する回転制御手段 96 を備えることによっても実現することができる。

【0031】上記用紙長さ検出手段が、用紙ガイドの位置を検出する位置スタックセンサ 80 を用いてもよいし、スタック周期の長短によって用紙長さを検出するスタック周期検出手段 30 を用いてもよい。

【0032】

【作 用】本発明の第 1 のスタッカ制御装置は、用紙 P が折込み具 3 に達しないスタック不良が発生した場合に、このスタック不良を検出した移動制御手段 91 が移動駆動装置 7 を制御して、折込み具 3 を標準位置からスタッカテーブル 1 の中央側の所定の修正位置まで移動させて用紙 P に接触させる。これにより、用紙 P が折込み具 3 に接触して押さえ込まれてスタック不良が解消される。

【0033】上記スタッカ制御装置においては、この種のスタック不良が連続して発生する限り折込み具 3 をスタッカテーブル 1 の中央側の所定の修正位置に保持して、スタック不良の続発を防止することが好ましいが、スタック不良が解消された後も折込み具 3 を修正位置に位置させておくと用紙 P や折込み具 3 にダメージが与えられる恐れがあり、特に、折込み具 3 の磨耗が著しく進行する恐れがある。

【0034】従って、上記スタッカ制御装置においては、上記移動制御手段 91 が折込み具 3 を標準位置からスタッカテーブル 1 の中央側の所定の修正位置に移動させた後、スタックセンサ 80 がスタック不良の解消を検出したときに折込み具 3 を標準位置に復帰させるように移動駆動装置 7 を制御して、用紙 P や折込み具 3 に与え

られるダメージを最小限度にすることが好ましい。

【0035】また、上記のスタッカ制御装置において、スタッカテーブル1上で用紙Pの折り目を受け止める用紙ガイドが用紙サイズに対応してスタッカテーブル1上の用紙長さ方向に変位可能に設けられる場合には、折り目の位置、即ち、用紙ガイドの位置と折込み具3との相対位置が問題となる。

【0036】従って、この場合には用紙ガイドに上記折込み具3が更にスタッカテーブル1上の用紙長さ方向に変位可能に搭載され、上記移動駆動装置7が折込み具3を用紙ガイドに対してスタッカテーブル1上の用紙長さ方向に移動させるように設けられることが必要である。

【0037】本発明の第2のスタッカ制御装置においては、折込み具3の押さえ込み力の不足で用紙Pが外側に膨らむスタック不良が発生した場合に、回転制御手段92によって回転駆動装置4を作動させ、折込み具3の回転数を増加させる。これにより、1回の折込み時に折込み具3が用紙Pに与える押さえ込み力が大きくなるので、用紙Pが押さえ込まれてスタック不良が解消される。

【0038】上記第2のスタッカ制御装置においても、用紙Pや折込み具3に与えられるダメージを最小限度にするために、上記回転制御手段92が折込み具3の回転数の標準回転数からの増加を開始した後、スタックセンサ80がスタック不良の解消を検出したときに折込み具3の回転数の増加を停止するように回転駆動装置4を制御することが好ましい。また、更に上記のように折込み具3の回転数の増加を停止した後、折込み具3の回転数を標準回転数に戻すように回転駆動装置4を制御することが好ましい。

【0039】本発明の第3のスタッカ制御装置においては、用紙Pがその折り返し位置よりも外側に膨れ出すスタック不良が発生した場合に、昇降制御手段93によって昇降駆動装置2を作動させ、スタッカテーブル1を下降させることにより用紙Pの膨みを小さくする。

【0040】上記昇降制御手段93は上記のように、下降したスタッカテーブル1を元の高さ、あるいは元の高さより低い位置に上昇させることにより、スタック不良状態が回復される。

【0041】上記第3のスタッカ制御装置において、一旦下降させたスタッカテーブル1を上昇させる契機をどのように設定するかは、自由であり、例えば下降させたスタッカテーブル1の上昇開始時点をタイマーによって制御することもできる。

【0042】本発明の第4のスタッカ制御装置によれば、上記回転制御手段96が用紙サイズ設定手段20の設定値又は用紙サイズ検出手段10の検出値に基づいて折込み具3の標準回転数を長い用紙Pでは少なく、短い用紙Pでは多くなるように増減させ、折り目が折り返される間に折込み具3が積み重ねられた用紙Pに接触する

機会を一定以上に保持させる。

【0043】これにより、折込み具3の押さえ込み力が不足して用紙Pが外側に膨らむスタック不良が発生したり、逆に、折込み具3の回転過多によって発生する折込み具3の磨耗や、用紙ダメージを最小限にすることが可能となる。

【0044】上記の用紙サイズはスタック周期を検出することによっても決定することができる。但しスタック周期に基づいて折込み具3の回転数を制御する場合には、用紙サイズに基づかないスタック周期の変動にも対応することが可能となる。

【0045】尚、上記の折込み具3の位置制御、スタック不良に基づく折込み具3の回転数制御、スタッカテーブル1の昇降制御、用紙サイズ（スタック周期）に基づく折込み具3の回転数制御のいずれか2種以上の制御を組み合わせることによって、この発明の目的をより効果的に達成することが可能となる。

【0046】

【実施例】本発明の実施例を図面に基いて具体的に説明すれば、以下の通りである。図2の構成図に示すように、本発明の一実施例が適用されるスタッカ装置は、昇降可能に設けられたスタッカテーブル1と、このスタッカテーブル1を昇降駆動する昇降駆動装置2としてのスタッカモータ2aと、スタッカテーブル1の両端部の上方で回転して用紙Pの折り目及びその近傍部をスタッカテーブル1に押さえ込む折込み具3としての1対の羽根車3aと、各羽根車3aを回転させる回転駆動装置4としての羽根車モータ4aと、用紙Pを各羽根車3aの回転領域に交互に案内するスイングガイド5と、スイングガイド5を揺動させるワイパーモータとを備えている。

【0047】又、このスタッカ装置では、各羽根車3aが対応する羽根車モータ4aを介してガイドレール6にスタッカテーブル1に積み重ねられた用紙Pの長さ方向（図上、左右方向）に進退できるように支持され、それぞれ移動駆動装置7としての移動用モータ7aで往復駆動されるようにしている。

【0048】上記図2には用紙ガイドが描かれていないが、用紙ガイドとして図14に示す従来と同様の用紙ガイド302を使用することが可能である。更に、本発明では、用紙ガイドと羽根車を組み合わせた図3に示す構成を用いることができる。

【0049】図3において、用紙ガイド61はスライド62を介してガイドレール63にスタッカテーブル1上に積み重ねられた用紙Pの長さ方向に移動できるように支持される。更にこのスライド62に支持させたサブレール64に枠体65がサブレール64に対してスタッカテーブル1上に積み重ねられた用紙Pの長さ方向に移動できるように支持される。

【0050】上記用紙ガイド61及び枠体65は、使用する用紙Pの長さに対応して決められた複数の位置のう

ちの 1 つに選択的に、手動で位置決めされる構成となっている。

【0051】上記枠体 65 には羽根車 3a が回転自在に支持されると共に、この羽根車 3a を回転駆動する羽根車モータ 4a と移動用モータ 7a とが支持される。又、この枠体 65 にはサプレール 64 内を転動する前後対をなすローラ 66 が回転自在に支持され、上記移動用モータ 7a でこのローラ 66 を駆動することにより、羽根車 3a が用紙ガイド 61 に対してスタッカテーブル 1 上に積み重ねられた用紙 P の長さ方向に移動するようにしている。

【0052】このスタッカに適用される本発明の一実施例に係るスタッカ制御装置には図 4、図 8 に示すスタックセンサ 80 と該スタックセンサ 80 の出力より検出信号を出力するスタック検出手段 8 が備えられている。

【0053】上記スタックセンサ 80 は、図 4 に示すように、スタッカテーブル 1 上の用紙 P のスタック状態を検出する発光素子 80a と受光素子 80b とよりなり、該発光素子 80a と受光素子 80b は用紙上面高さよりもわずかに高く、光路が用紙幅方向よりやや斜めになるように配置されるとともに、上記羽根車 3a よりもスタッカテーブル 1 の中心側の両側の位置に 2 対配置される。

【0054】このスタックセンサ 80 の後段には波形整形回路 81 と検出回路 82 とよりなるスタック検出手段 8 が設けられている。ところで、スイングガイド 5 によって案内された用紙 P は、羽根車 3a に接触すると、羽根車 3a によってスタッカテーブル 1 の上に押さえ込まれ、折り目の所で折り曲げられる。

【0055】従って、用紙 P が羽根車 3a によってスタッカテーブル 1 の上に押さえ込まれる際に、発光素子 80a から受光素子 80b への光路を遮ることになり、各受光素子 80b の後段に設けられた波形形成回路 81 は図 5 のタイミング図に示すように一定の周期で用紙 P の折り目の前後が光路を遮断することによりパルス状に変化する用紙検出信号 S を出力する。

【0056】なお、スタックセンサ 80 の発光素子 80a と受光素子 80b とを上記のように用紙幅方向よりやや斜めになるように配置することにより下降する用紙 P が光路を一定の時間以上遮断するようになり、スタックセンサ 80 出力のノイズと用紙 P による光路遮断を表す用紙検出信号 S との違いが顕著になる。

【0057】図 15 に示すように用紙 P が羽根車 3a に接触しないスタック不良が発生したときには図 6 の波形図に示すように用紙 P の折り目の前後の用紙検出信号 S が共に欠け、又、図 16 に示すように羽根車 3a の押さえ込み力が不足して用紙 P が膨れるスタック不良が発生したときには図 7 に示すように用紙 P の折り目の後の用紙検出信号 S が欠ける。

【0058】上記波形形成回路 81 の後段には、上記用

紙 P が羽根車 3a に接触しないスタック不良か、用紙 P が膨れるスタック不良かを検出する図 8 に示す状態検出回路 82 が設けられる。

【0059】すなわち、図 9 に示すように、折り返す先の頁と後の頁に対応して波形整形回路 81（スタックセンサ 80）が出力する 2 つのパルス P1、P2（P3、P4）の最初のパルス P1 の立ち上がりでフリップフロップ 82a の出力を“1”にして、カウンタ 82b をイネーブル状態にする。次いでパルス P2 の立ち上がりでカウンタ 82b の出力をタイムモニタ 82c で読み取って該時間 T1 が所定の範囲内であるか否かが検出されるとともに、カウンタ 82b がリセットされる。これによって、上記タイムモニタ 82c が、時間 T1 が所定の範囲内でないことを検出したとき（羽根車 3a の押さえ込み力が不足して用紙 P が膨れるスタック不良が発生しているとき）、第 1 の不良検出信号が出力される。

【0060】同様に、用紙 P の両端に対応するパルス P2、P3 を用い、パルス P2 の立ち上がりでフリップフロップ 82d の出力を“1”にして、カウンタ 82e をイネーブル状態にする。次いでパルス P3 の立ち上がりでカウンタ 82e の出力をタイムモニタ 82f で読み取って該時間 T2 が所定の範囲内であるか否かが検出されるとともにカウンタ 82e がリセットされる。これによって、時間 T2 が所定の範囲内でないことを検出したとき（用紙 P が羽根車 3a に接触しないスタック不良が発生していることを検出したとき）、タイムモニタ 82f は第 2 の不良検出信号を出力する。

【0061】尚、図 4 より明らかなように、本実施例では用紙の左右に対応してスタックセンサ 80 を設けているので、上記波形検出回路 81、状態検出回路 82 もそれぞれのスタックセンサ 80 に対応して 2 組設けるようにし、これによって、より正確にスタック状態を検出することが可能となる。

【0062】上記スタック検出手段 8 の後段には該スタック検出手段 8 の出力する、上記第 1、第 2 の不良検出信号に基づいて作動する制御手段 9 が設けられる。該制御手段 9 は後述する移動制御手段 91、回転制御手段 92、昇降制御手段 93 の他に従来よりこの種スタッカ装置に設けられているスイングガイド 5 のスイング周期を制御するスイング制御手段 94、およびスタッカテーブル 1 の高さを制御する高さ制御手段 95 を備える。

【0063】図 2 に示すように、本願のスタック制御装置には従来と同様、上記スタックセンサ 80 とは別に、用紙 P の高さを検出する用紙高さセンサ 40 が設けられ、図 10 のブロック図に示すように、該用紙高さセンサ 40 の出力は高さ制御手段 95 に入力される。

【0064】上記高さ制御手段 95 は用紙 P のスタックが開始された後、用紙高さセンサ 40 の高さにまで用紙 P が重ねられると、テーブル下降指令を出力し、ドライバ 73 がスタッカテーブル 1 を所定の距離にわたって下

降させるようにスタックモータ 2 a を駆動する。

【0065】又、スイング制御手段 9 4 は、用紙サイズ設定手段 3 0 の出力する用紙 P のサイズに応じてスイングガイドのスイングが繰り返されるようにワイパーモータを作動させ、スイングガイド 5 を揺動させるように構成してあればよい。

【0066】以下、図 10、図 11 に基づいて本発明の制御手段 9 について説明するが、該制御手段 9 の構成要件となっている上記移動制御手段 9 1、回転制御手段 9 2、昇降制御手段 9 3 はそれぞれ独立に設けてもよいし、その中の 2 つ以上の手段を組み合わせてもよい。

【0067】図 6 に示すように用紙 P の折り目の前後の用紙検出信号 S が共に欠ける場合にスタック検出手段 8 より第 2 の不良検出信号（状態“1”）が出力され、移動制御手段 9 1 に入力される。これによって、移動制御手段 9 1 は、標準位置（例えば用紙上面で用紙 P の折り目から 5 mm 程度の所を羽根車 3 a が押さえる位置）から移動距離設定手段 5 1 a に設定された所定の距離（例えば 10 ~ 15 mm）、ドライバ 7 1 を介して移動用モータ 7 a を作動させ、スタッカテーブル 1 の中央側に移動させる。

【0068】これにより、用紙 P に羽根車 3 a が接触するようになり、用紙 P が羽根車 3 a によってスタッカテーブル 1 に押さえ込まれてスタック不良が解消される。スタック不良が解消された状態で、上記のように用紙端より相当の内側で羽根車 3 a を回転させることは、羽根車 3 a が大きく用紙上面に接触する状態を継続することになり、用紙 P 及び羽根車 3 a のダメージが大きくなって不利になる。

【0069】そこで、上記のようにスタック不良が解消されると、スタック検出手段 8 は第 2 の不良検出信号を不良回復状態を表す“0”にし、該“0”を受けて、移動制御手段 9 1 がドライバ 7 1 を介して移動用モータ 7 a を逆転させ、標準位置設定手段 5 1 b に設定された標準位置までスタッカテーブル 1 復帰させようとしている。

【0070】尚、上記移動距離設定手段 5 1 a は、実際の距離を設定する距離設定手段であってもよいし、あるいは、移動用モータ 7 a の作動時間を設定するタイマーであってもよい。また、上記図 3 に示すように、用紙ガイド 6 1 と羽根車 3 a とが一体になっている構造では、羽根車 3 a は用紙サイズに関係なく原点位置に設定されていることになるが、図 2 に示すように、用紙ガイド 6 1 と羽根車 3 a とが一体になっていない構造では、用紙サイズに応じて羽根車 3 a を原点位置に移動させる制御が必要となる。

【0071】以上、折込み具 3 として、羽根車 3 a を用いた場合についてのみ説明したが、折込み具 3 としてラダーチェンを用いた場合には、ハの字状に開いたラダーチェンの広がり幅を上記移動制御手段 9 1 によって制御

する構成とする。

【0072】次に、用紙 P が膨らんで、用紙 P の折り目の後の用紙検出信号 S が欠ける第 1 の不良検出信号（状態“1”）がスタック検出手段 8 より出力されると、回転制御手段 9 2 は、回転数設定手段 5 2 a に設定された値に基づいて、羽根車モータ 4 a を標準の速度より早く回転させるようにドライバ 7 2 に指示を出す。これによって用紙 P に加わる羽根車 3 a の圧力が大きくなり、スタック不良状態が解消されることになる。このように回転数が早い状態は、スタック性を向上させる反面、用紙 P に与えるダメージが大きいため、スタック不良が解消された後は、羽根車 3 a の回転数を標準の値に戻すのが望ましい。そこで、スタック検出回路 8 がスタック不良が解消されたことを検出したとき（第 1 不良検出信号が“0”になったとき）、回転制御手段 9 2 はドライバ 7 2 にその旨指示を出し、羽根車モータ 4 a の回転数を標準回転数設定手段 5 2 b に設定された標準の値に戻すようにする。

【0073】尚、上記構成において、折込み具 3 としてラダーチェンを用いた場合には、該ラダーチェンの回転数を制御することになる。上記と同様、用紙 P の折り目の後の用紙検出信号 S が欠ける場合に、スタック検出手段 8 より第 1 の不良検出信号が昇降制御手段 9 3 に入力される。これによって、昇降制御手段 9 3 はドライバ 7 3 に下降指令を出力し、下降距離設定手段 5 3 a の設定値に基づいてスタッカテーブル 1 を下降させる。これによって、用紙 P の膨らみは小さくなり、用紙 P は折り目で折れ、スタック不良が解消されることになる。

【0074】次いで、昇降制御手段 9 3 はスタッカテーブル 1 を上記のように所定距離下降した後、ドライバ 7 3 に上昇指令を出し上昇距離設定手段 5 3 b の設定値に基づいてスタッカモータ 2 a を上昇させる。このときの上昇距離は、上記下降距離と同じとしてもよいし、あるいはそれより短い値としてもよい。

【0075】尚、上記においてスタック不良状態が回復したかをスタッカテーブル 1 が下降し切る間に検出するのが理想であるが、スタック不良状態の回復を検出するのは現実には非常に時間がかかるので、上記下降、上昇を行った後にスタック状態の検出がなされることになる。また、上記各距離設定手段 5 3 a、5 3 b には実際の距離を設定するようにしてもよいし、時間を設定するようにしてもよい。

【0076】羽根車 3 a の回転数を用紙サイズに係りなく一定とする場合は、スタックミスを少なくするために、用紙サイズが小さい方に該回転数を合わせておく必要がある。しかしながら、この場合用紙サイズが大きい用紙 P に対しては回転数が高すぎることになり、羽根車 3 a 及び用紙ダメージが大きくなる。

【0077】そこで、以下に説明するように羽根車 3 a の回転数を用紙サイズに応じた値にすることが望ましい



ことになる。すなわち、図 11 に示すように、用紙サイズ検出手段 10 が検出した用紙サイズに基づいて、回転数設定手段 54 より対応する用紙サイズの標準回転数を読み出し、回転制御手段 96 がこの値に基づいてドライバ 74 に羽根車 3a の標準回転数を指示することになる。

【0078】上記用紙サイズ検出手段 10 は、図 11 に示すように、上記用紙ガイド 302 (61) の位置を検出する複数（ここでは 3 個）の用紙長センサ 10a, 10b … によって構成することができる。上記構成では、各用紙長センサ 10a, 10b … の出力に基づいて羽根車 3a の標準回転数を増減させているが、用紙長センサ 10a, 10b … の代わりに用紙選択キー 20 を設け、この用紙選択キー 20 の出力に基づいて羽根車 3a の標準回転数を増減させるようにしてもよい。

【0079】更に、図 9 において波形成形回路 81 の出力するパルス P1 (P2, P3, P4) の出力される周期は 2 頁分の用紙がスタックされる周期（スタック周期）を示しており、この周期が大きいと用紙長が大きいことを示し、小さいと用紙長が小さいことを示している。従ってこのスタック周期を何らかの方法で検出することによって、用紙の大きさを検出することが可能となる。

【0080】すなわち、スタックセンサ 80（波形成形回路 81）の後段にスタック周期検出手段 30 を介在させ、該スタック周期検出手段 30 の検出したスタック周期に基づいて回転制御手段 96 が用紙長を判断する構成とする。上記スタック周期検出手段 30 は上記波形成形回路 81 の出力を入力とする PLL 回路で構成することが可能である。この構成によると、用紙サイズ以外の原因でスタック周期が変化しても、該スタック周期の変化に羽根車 3a の回転数を追従させることが可能となる。

【0081】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の第 1 のスタッカ制御装置では、用紙が折込み具に接触しないスタック不良が検出されたときに折込み具をスタッカテーブル 1 の中央側に移動させるので、用紙に折込み具を接触させることができ、スタック不良を解消することができる。

【0082】又、本発明の第 2 のスタッカ制御装置では、用紙が膨れ出るスタック不良が発生したときに折込み具の回転数を高めて折込み具が用紙をスタッカテーブルに押さえ込む力を増加させるようにしているので、スタック不良を解消することができる。

【0083】更に、本発明の第 3 のスタッカ制御装置では、用紙が膨れ出るスタック不良が発生したときにスタッカテーブル 1 を下降させて用紙の膨れを無くし、膨れ

のなくなった用紙を折込み具でスタッカテーブルに押さえ込むことによりスタック不良を解消することができる。

【0084】又、スタック不良を解消した後、スタッカテーブルをスタック不良発生時の高さ又はこれよりも低い所定の高さに上昇させることにより、折込み具と用紙上面との距離が開き過ぎ、スタック不良を誘発することを防止できる。

【0085】本発明の第 4 のスタッカ制御装置では、用紙長に対応して長い用紙では折込み具の回転数を少なくして、1 スタック周期の間の折込み具と用紙との接触を一定レベル以下に保持しているので、折込み具と用紙との接触による用紙及び折込み具のダメージを最小限にして、折込み具の磨耗を長期間にわたって防止し、折込み具の磨耗によりスタック不良が誘発されることを長期間にわたって防止でき、

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明原理図である。

【図 2】本発明の構成図である。

【図 3】他の実施例の構成図である。

【図 4】実施例の検出装置の配置を示す平面図である。

【図 5】実施例のタイミング図である。

【図 6】スタック不良時のスタックセンサ出力波形図である。

【図 7】他のスタック不良時のスタックセンサ 80 出力波形図である。

【図 8】本発明のスタック検出手段のブロック図である。

【図 9】図 8 のタイムチャートである。

【図 10】本発明の制御手段のブロック図である。

【図 11】本発明の制御手段のブロック図である。

【図 12】従来のスタッカ構成図である。

【図 13】他の従来のスタッカ構成図である。

【図 14】又他の従来のスタッカの構成図である。

【図 15】スタック不良の模式図である。

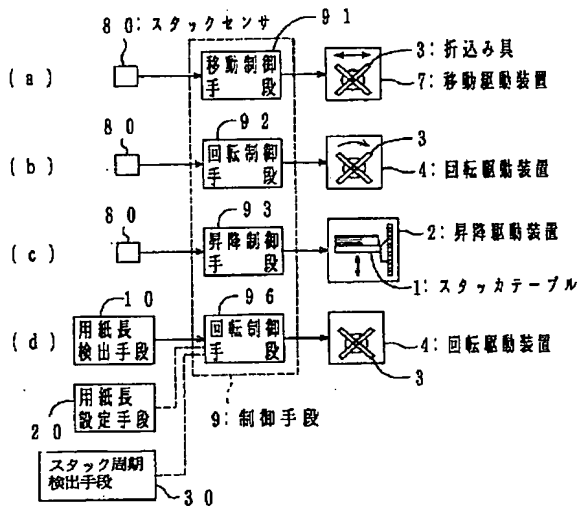
【図 16】他の種類のスタック不良の模式図である。

【符号の説明】

- 1 スタッカテーブル
- 2 昇降駆動装置
- 3 折込み具
- 4 回転駆動装置
- 7 移動駆動装置
- 8.0 スタックセンサ
- 9.1 移動制御手段
- 9.2 回転制御手段
- 9.3 昇降制御手段
- 9.6 回転制御手段

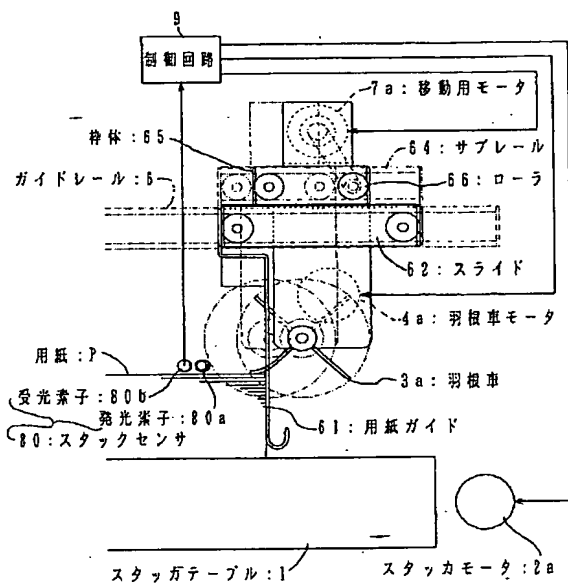
【図 1】

本発明原理図



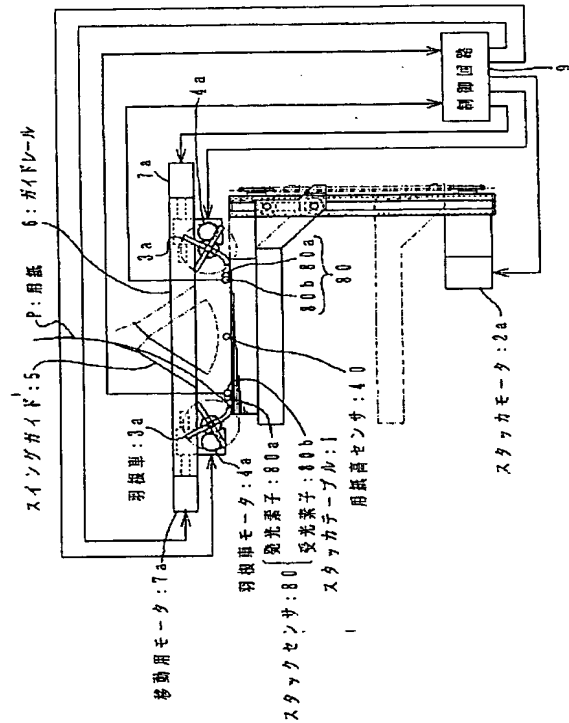
【図 3】

他の実施例の構成図



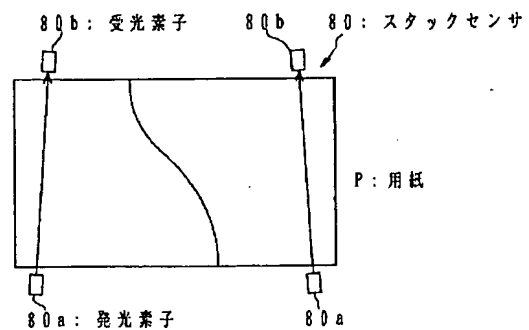
【図 2】

本発明の構成図



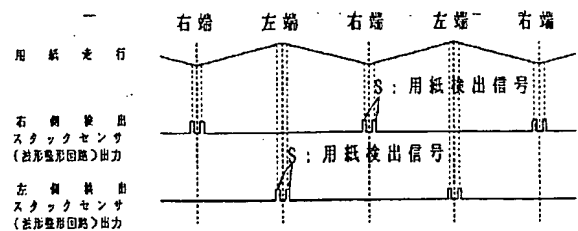
【図 4】

実施例の検出装置の配置を示す平面図



【図 5】

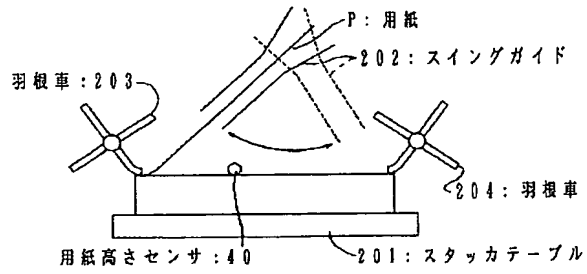
実施例のタイミング図





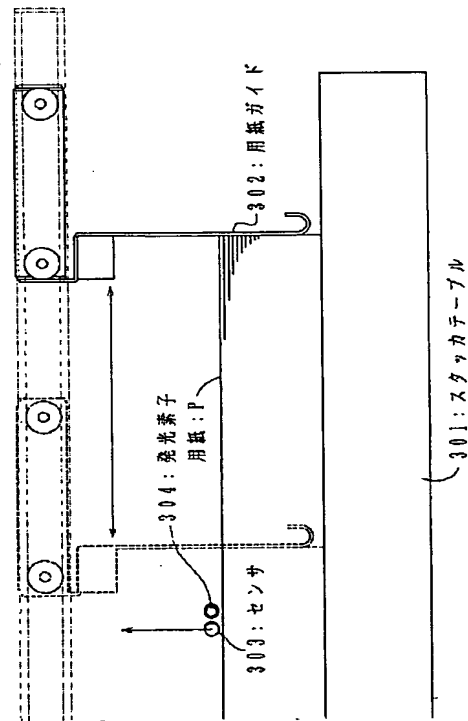
【図13】

他の従来スタッカの構成図



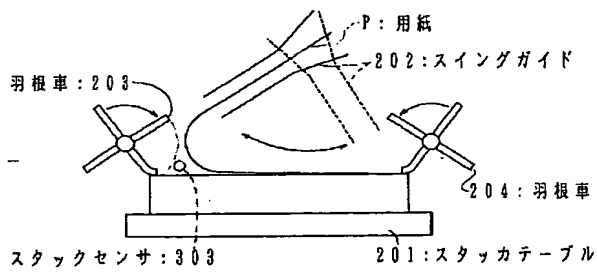
【図14】

又他の従来スタッカの構成図

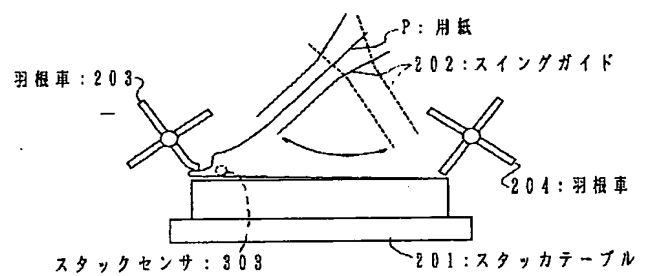


【図15】

スタック不良の模式図



他のスタック不良の模式図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**